فصل سوم
Taping



اندازه گیری فاصله توسط فیته

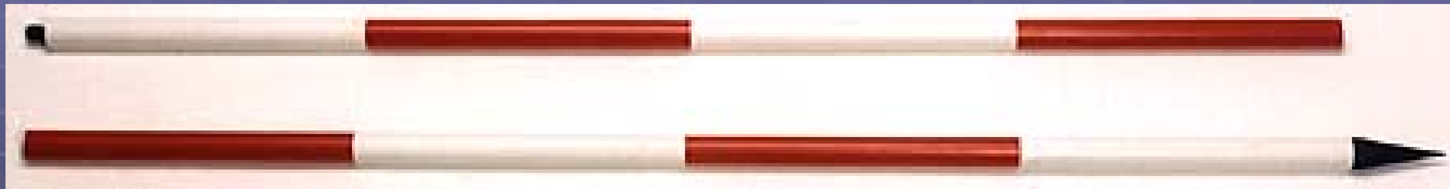
مقدمه:

اندازه گیری فاصله توسط فیته ساده به نظر میرسد، یک انجام فیته را دریک نقطه گرفته وانجام دیگر آنرا درنقطه ایکه میخواهید فاصله آنرا پیداکنید بگیرید فاصله را اندازه کنید. این کارخیلی ساده است، بلی؟

به این سرعت هم نه،فکر کنید: آیا فیته را افقی گرفته بودید؟ بشکل خط مستقیم بین دونقطه قرارداشت؟ به اندازه کافی کش گرفته بودید؟ آیا نقطه صفرفیته واقعا بالای نقطه مورد نظر قرارداشت؟ وبالآخره آیا فیته را درست قرائت کردید؟ تمام این موضوعات باید دراندازه گیری توسط فیته درمدت کمتراز یک دقیقه درنظر گرفته شود، بلی اندازه گیری توسط فیته ساده است بشرطیکه پروسیجر لازم را تطبیق کنید.

تمام کارهای ساحوی مثلا موقیعت Control point، Offset point ، column وغیره

توسط اندازه گیری توسط فیته صورت میگرد. ودرست بودن موقیعت اینها مربوط به صحت اندازاگیری توسط فیته میباشد.



لوازمیکه برای فیته کردن فاصله ضرورت است:

- Field Book
- 4H Pencil
- Two rang poles
- Two plumb bobs شاقول
- Two hand levels آبترازو
- 100 ft steel tape
- Wooden stakes
- Eleven chaining pins
- Hammer
- One spring-tension handle
- Two chain clamps گيراي شريد



Tape

Chaining Pins





اساسات فیته کردن:

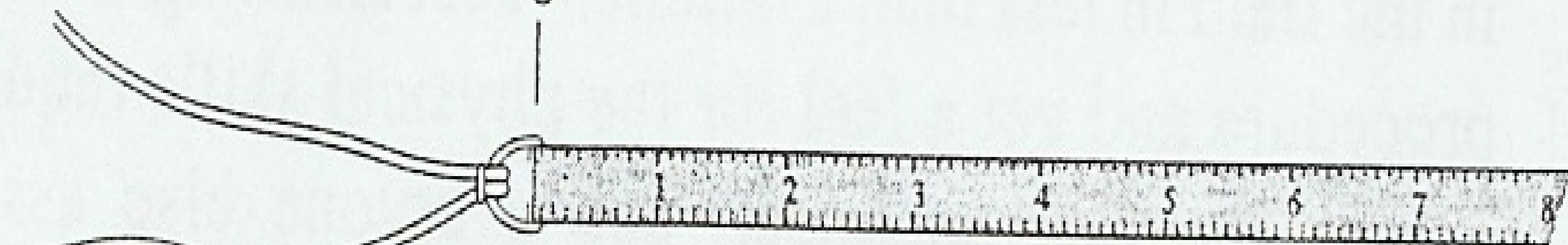
- دونفر باید کارکند:

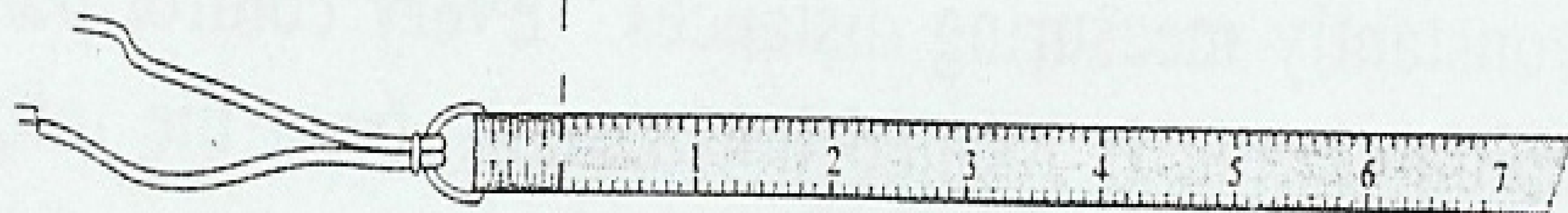
فیته کردن فاصله توسط دونفر صورت گیرد، مفاهمه لسانی ویاهم توسط حرکات مخصوص بین این دونفر باید برقرارباشد. کسانیکه زیاد تجربه دارند میتوانند فاصله های زیاد را بدون حرف زدن اندازه گیری کنند، چراکه آنها میدانند وحرکت های یکدیگر رابخوبی درک میکنند.

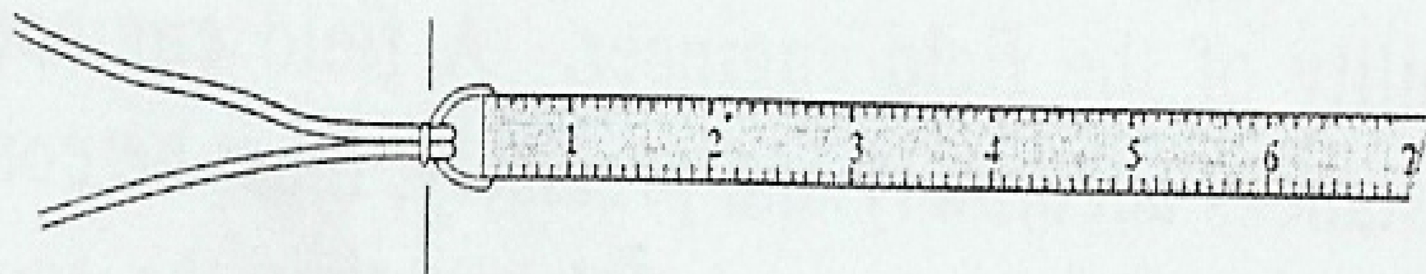
- با فیته هایکه استفاده میکنید آشنا باشید:

فیته ها انواع مختلف دارند وندانستن نقطه صفری یک فیته منبع غلطی ها شمرده میشود.

نقطهٔ صفری فیته همیشه نقطهٔ آغازفیته نمی باشد، چک کنید.


0
1 2 3 4 5 6 7 8


1 2 3 4 5 6 7


1 2 3 4 5 6 7

- قرائت دقیق کنید:

وقتیکه شما درنقطه دومی قرارداريد، وباید که فیته را قرائت کنید، عدد روی فیته که بالای نقطه دومی قرارگرفته با دقت مناسب (بادرنظرداشت چند رقم اعشاری) قرائت کنید.

(اعدادرابصورت مکمل قرات کنید از Round off نامناسب استفاده نکنید!)

- بین دونقطه یکه میخواهید فاصله را اندازه گیری کنید، توجه باید کرد که به استقامت خط مستقیم پیش بروید.
- اندازه گیری بشکل کاملا افقی صورت گیرد. (فیته را افقی نگهدارید!)

- درصورت که میلان سطح زیادباشد، فاصله های کوچک را باید اندازه گیری کرد، تا بتوانیم فیته را بشکل افقی نگهداشت.
- برای افقی نگهداشتن فیته ، باید قوهٔ کشش مناسب را با لای فیته وارد کرد.
- تمام فاصله ها دومرتبه اندازه گیری شود.

درصورت اندازه گیری یک مرتبه، تمام اشتباهات که رخ داده بصورت مبهم وتشخیص نا شده باقی می ماند، برای اندازه گیری دقیق لازم است که هراندازه گیری دو مرتبه صورت گیرد، یک مرتبه ازنقطه آغاز بطرف نقطه انجامی یادومی، وبعدا ازنقطه دومی بطرف نقطه اولی اندازه گیری صورت گیرد.

Remember: Field engineers always do it twice.

پروسیجراندازه گیری فاصله :



Microsoft Word Document

Doc1.doc

- محاسبات :

اوسط فاصله هایراکه ازنقطه اولی به نقطه دومی اندازه گیری شده وفاصله هایکه ازنقطه دومی به نقطه اولی اندازه گیری شده بدست می آوریم. بعضی اوقات (Discrepancy ratio) را نیزمحاسبه میکنید وانرا به معیار که قبلا تعین شده مقایسه میکنید ومی بینید که آیا درست است ویا به اندازه گیری دوباره ضرورت است.

Forward – back = discrepancy

$$\frac{\text{Discrepancy}}{\text{Mean}} = 1/x$$

اشتباه (Mistake):

بعضی اوقات از اثر بی احتیاطی و یا مختل شدن فکر اندازه گیرنده و یادداشت کننده بین قیمت اصلی و قیمت اندازه شده (فاصله, زاویه وغیره) به وجود میآید که این تفاوت بنام اشتباه یاد میشود.

بطور مثال اگر عوض 11 طول مکمل فیته 10 یا 12 طول مکمل فیته و یا به عوض 76 عدد 67 ویا عوض 12.81 عدد 12.18 قرائت و یا یادداشت میگردد, چنین اشتباهات را با تکرار عملیه اندازه گیری میتوان رفع نمود.

غلطی (Error):

در عملیه اندازه گیری تفاوت بین قیمت اصلی و قیمت اندازه شده بنابر تاثیرات عوامل مختلفه بوجود میآید که این تغیر یا تفاوت بنام غلطی یاد میگردد. گر چه چنین غلطی ها هیچگاه بصورت کل رفع شده نمیتواند بلکه با تزئید تعداد پیمایش عین اندازه و اصلاح تاثیرات عوامل مختلفه میتوان بهترین قیمت ممکنه را که قریب به قیمت یقینی است بدست آورد.

تحلیل غلطی اندازه گیری توسط فیته :

- منابع غلطی درفیته کردن
- انواع غلطی ها

درهراندازه گیری غلطی موجود است، مخصوصا اندازه گیری با فیته که توسط دوشخص بامراحل متعدد

صورت میگیرد غلطی های بیشتر دراندازه گیری واقع میگردد. درپهلوی غلطی امکانات زیاد وقوع اشتباه

نیزمیبا شد.

باید زیاد دقیق بود !

- منابع غلطی : منابع غلطی سه نوع است:.

- غلطی دروسایل
- غلطی شخص
- غلطی طبیعی

- **غلطی در وسایل**: مثلا کوتاه بودن فیته، فیتهٔ صد متری که طول حقیقی 99,95 مترداشته باشد. واین غلطی قابل اصلاح است.
- **غلطی شخص اندازه گیرنده** : عدم توجه شخص اندازه گیرنده درقرائت فیته، نشانی کردن روی سطح زمین وغیره.
- **غلطی طبیعی** : تاثیرات مانند درجه حرارت، باد و وزن فیته که درطول حقیقی فیته تغیرات وارد می اورد میبا شد.

Source of Errors when Taping

- Tape of incorrect length
  - Not standardized
  - Incorrect tension
  - temperature
- Tape not horizontal
  - If the tape is not exactly horizontal the measurement will read longer than it actually is.
- Miscounting of pins
- Tape sag
- Incorrect alignment
- Random errors



انواع غلطی ها :

- غلطی سیستماتیک : غلطی های قابل پیش بینی بوده ومیتوان تاثیرات آنرا ازبین برد. مثلا يك فيته که طول آن 5 cm کوتاه است با کم کردن طول 5 cm درهراندازه گیری این غلطی ازبین میرود.
- غلطی (تصادفی یا اتفاقی) Random : این نوع غلطی برای همیش موجود بوده، اگر یک فاصله 100مرتبه اندازه گیری شود نصف قیمت های اندازه گیری شده نسبت به قیمت حقیقی زیاد، ونصف دیگر ان ازقیمت حقیقی کمتر خواهد بود،و مربوط به قضاوت ودید شخص اندازه گیرنده می باشد.

Systematic errors can be eliminated, but random errors always exist.

Important Points:

- A person chaining should have plumb bob, hand level and field book.
  -
- "Zero" on chain can be at the end of the steel, at the end of the loop or
  Several tenths from the end. Examine your chain and determine the location of "Zero".
- The shortest distance between two points is a straight line, so measure
  Straight between two points.
- Use a hand level and plumb bob to assist in chaining horizontally.
- If in doubt about the amount of tension to apply to chain, pull hard.
- Don’t ever cut a foot on an inch or anything when chaining.
- Always measure forward and back.
- Plumb at one end of the chain only to reduce errors that occurs when plumbing.
- Communication is the key to good chaining.

Mistakes and errors from the fields:

- Apply improper tension to the chain.
- The chain was not held horizontal.
- Not understanding decimals of a foot (ex: using engineering chain and marking 4in as 0,4ft.)
- Not measuring in the straight line.
- Failing to keep track of the number of full chain lengths measured.
- Accumulating error by careless plumbing and…. -
- Transposing numbers, measuring 56, 65 recording 65, 56.
- Not understanding where true zero is.
- Using a foot chain and converting to a metric measurement.